

Hoval DigiNet

Модуль оператора DigiMaster DM4

Hoval



1.	Область применения	3
1.1	Квалификация обслуживающего персонала	3
1.2	Допустимые рабочие режимы	3
1.3	Риски при обслуживании и эксплуатации	3
2.	Техника безопасности	4
2.1	Обозначения символов	4
2.2	Меры безопасности при эксплуатации	4
2.3	Меры безопасности при обслуживании	5
2.4	Инструктаж обслуживающего персонала	5
3.	Краткое описание	6
4.	Дисплей и клавишное поле	8
4.1	Дисплей	8
4.2	Клавиши	9
5.	Описание дерева меню	10
6.	Индикация и обработка неисправностей и сбоев в работе	18

1. Область применения



Модуль оператора Noval DigiMaster представляет собой пульт управления, являющийся составной частью сетевой системы DigiNet, предназначенной для управления и регулирования децентрализованных вентиляционных агрегатов Noval.

Правильное применение устройства предполагает соблюдение предписываемых изготовителем рабочих инструкций по монтажу, пуско-наладке и обслуживанию, а также рекомендаций по правилам безопасной эксплуатации.

1.1 Квалификация обслуживающего персонала

Монтаж, эксплуатацию и обслуживание модуля DigiMaster должны выполнять только уполномоченные на проведение таких работ специалисты, прошедшие соответствующий инструктаж, знающие данное оборудование и правила соблюдения безопасности при работе с ним. Рабочие инструкции предназначены для инженеров и техников, специализирующихся в области строительства, отопления и вентиляции.

1.2 Допустимый рабочий режим

Блок Noval DigiMaster можно использовать только для управления и регулирования промышленных вентиляционных агрегатов Noval с предусмотренными для них рабочими режимами. Использование устройства в любых других целях и при других условиях считается недопустимым, и в этом случае изготовитель не несет никакой ответственности за возможные нежелательные и опасные последствия, возникшие в результате неправильного применения оборудования.

1.3 Риски при эксплуатации и обслуживании

Следует иметь в виду, что даже при надлежащей эксплуатации системы существует потенциальные риски в плане сохранения целостности элементов оборудования и безопасности для здоровья человека, например:

- при работе с электрооборудованием;
- при грозовых атмосферных явлениях;
- при эксплуатации дефективных комплектующих.

2. Техника безопасности

2.1 Обозначения символов



Предупреждение

Этот символ предупреждает о возможной **опасности для здоровья и жизни человека**. Обозначенная данным значком инструкция требует неукоснительного соблюдения как непосредственно, так и в части действующих законов и местных правил, касающихся техники безопасности.



Внимание

Этим символом помечаются инструкции и правила, на которые следует обратить особое внимание, чтобы избежать **повреждения или выхода из строя** оборудования.



Рекомендация

Символом помечаются рекомендации, касающиеся специфики работы вентиляционных агрегатов, или их экономичного использования.

2.2 Меры безопасности при эксплуатации

Модуль оператора Noval DigiMaster изготовлен в соответствии с самыми передовыми технологиями в области электроники и отличается исключительной надежностью и безопасностью эксплуатации. Тем не менее, неправильная установка или использование устройства могут привести к нежелательным последствиям. Во избежание этого следует:

- Внимательно **прочитать** рабочие **инструкции** и тщательно их **соблюдать** при распаковке оборудования, выполнении монтажа, пуско-наладки и технического обслуживания.
- Хранить инструкции рядом с местом расположения модуля DigiMaster.
- Выполнять монтаж, эксплуатацию и обслуживание устройства только силами квалифицированного персонала.
- Неукоснительно соблюдать местные стандарты и правила по технике безопасности при пользовании пультом DigiMaster.
- Соблюдать все инструкции, указанные на предупредительных табличках.

Модуль оператора DigiMaster разработан для автоматического управления вентиляционными агрегатами. Поэтому посредством дисплея блока DigiMaster или с помощью аварийного светоиндикатора сообщается о сбоях и неисправностях в работе системы, износе или повреждении ее элементов.

- В связи с этим необходимо ежедневно проверять состояние индикаторов.

2.3 Меры безопасности при обслуживании

- Все работы по обслуживанию и ремонту должны выполняться только квалифицированными специалистами. Следует соблюдать осторожность при обслуживании и проверке электрокомпонентов



Все работы по ремонту электрокомпонентов должны выполняться только квалифицированными электриками.

- Конфигурирование и переконфигурирование блока DigiMaster имеют право выполнять только технические специалисты сервисного представительства Noval.
- Необходимо своевременно восстанавливать утерянные или пришедшие в негодность предупредительные надписи и таблички.
- Ни в коем случае нельзя снимать, закрашивать или закрывать предупредительные надписи и таблички.
- После окончания всех работ по обслуживанию и ремонту необходимо правильно установить все демонтированные устройства защиты.
- При возобновлении эксплуатации системы следует убедиться в отсутствии риска для здоровья обслуживающего персонала и целостности оборудования.
- Без санкции фирмы-изготовителя нельзя вносить изменения в электросхему и конструкцию модуля и системы управления, поскольку эти изменения могут привести к опасным для оборудования и людей последствиям.
- Комплектующие части должны соответствовать установленным техническим требованиям, поэтому рекомендуется приобретать их у фирмы-изготовителя (Noval).

2.4 Инструктаж обслуживающего персонала

Во избежание несчастных случаев владелец системы должен предупредить обслуживающий персонал обо всех возможных рисках при работе с оборудованием и проинформировать о надлежащих превентивных мерах, учитывая действующие местные правила по технике безопасности и защите окружающей среды.

3. Краткое описание



Блок DigiMaster используется в качестве модуля оператора для управления вентиляционными системами малого и среднего размера. Блок индивидуально конфигурируется исходя из особенностей каждой конкретной системы; для работы с данным модулем обслуживающий персонал должен получить специальные знания и пройти инструктаж.

Информационная клавиша

Клавиши модификации

Клавиши навигации

Посредством блока DigiMaster можно получить доступ **ко всем параметрам управления**, необходимым для нормальной работы системы, а именно:

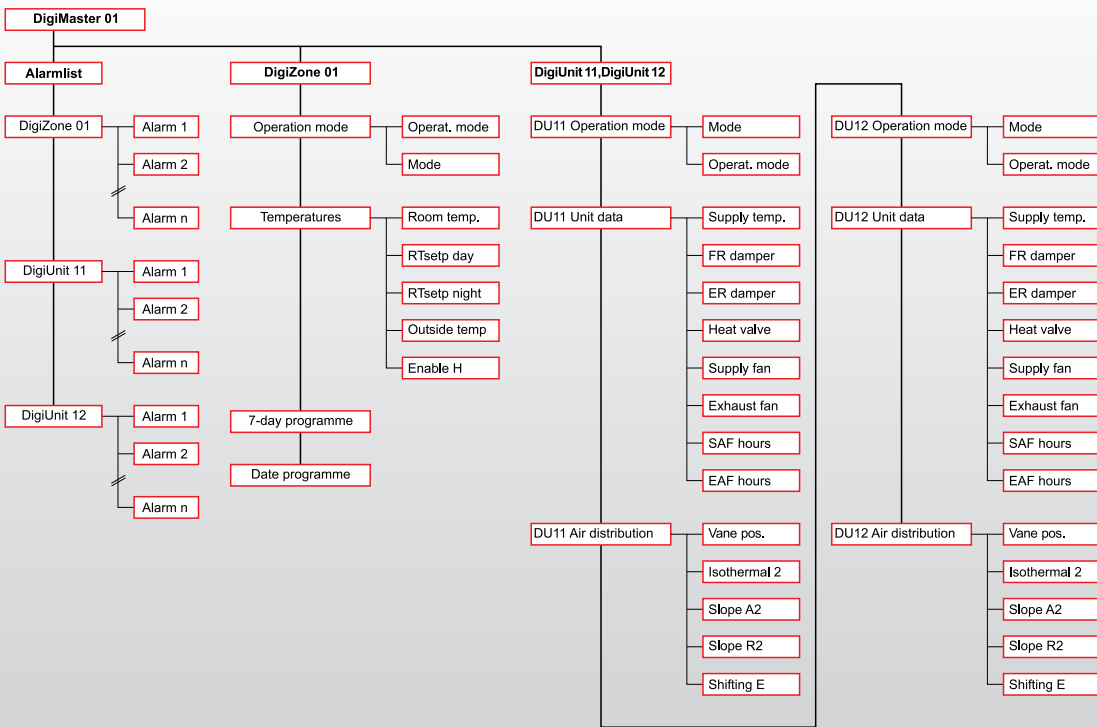
- вывод на дисплей различных температур и изменение уставки температуры в помещении;
- вывод на дисплей и изменение рабочих режимов;
- вывод на дисплей и программирование недельного и календарного расписания;
- вывод на дисплей, регистрация и обработка аварийной сигнализации;
- вывод на дисплей различных параметров управления.

Модуль оператора DigiMaster соединяется с шиной LON bus через разъем RJ45.

Принцип пользования:

- Перемещение по экрану дисплея и прокручивание индикации параметров для выбора опции меню или параметра выполняется с помощью **4 клавиш навигации**.
- Выбранные параметры выделяются и, если их модификация допустима, могут быть изменены посредством клавиш **+** и **-**.
- Передача и сохранение в памяти контроллера установленных данных выполняется клавишей **↵ (enter)**.
- Для отмены какой-либо функции используется клавиша **esc**.
- Вывод на дисплей подробной информации о выбранном меню или параметре осуществляется с помощью **информационной клавиши**.

Дерево меню: пример - 1 зона регулирования с 2 агрегатами LHW (только нагрев, 1-скор. вентиляторы)



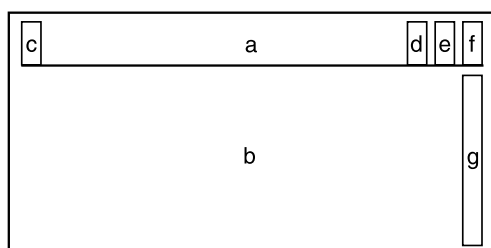
4. Дисплей и клавишное поле

4.1 Дисплей

Дисплей состоит из 10 строк по 26 символов в каждой. В верхних двух строках указываются наименования соответствующего модуля управления и окна меню. В остальных восьми строках выводятся данные, касающиеся выбранной опции меню.

Секторы экрана дисплея и используемые символы

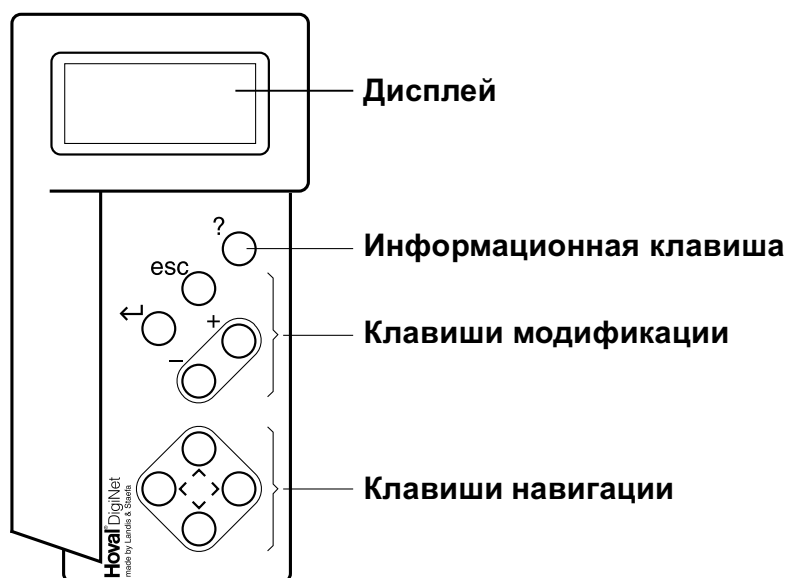
Если какая-либо величина недоступна для вывода на дисплей, напротив ее наименования выводятся символы #####.



Секторы экрана дисплея

Сектор	Символ	Описание
a		Путь - модуль и окно меню (две строки)
b		Принудительное значение
		Индикация тревоги (сбой в работе, неисправность)
		Подтверждение приема сигнала тревоги
c		Указатель наличия остальных данных в левой части окна
d		Указатель наличия остальных данных в правой части окна
e		DigiMaster задействован
		Обмен данными выполняется
		Ошибка передачи данных по коммуникационной шине
f		Сообщение о наличии неисправности/ей – тревога активизирована
		Сообщение о наличии неисправности/ей – тревога не активизирована -> Указание неисправности необходимо удалить из перечня!
g		Указатели позиции в вертикальном окне прокрутки, показывающие наличие в верхней и нижней части окна остальных данных

4.2 Клавишное поле



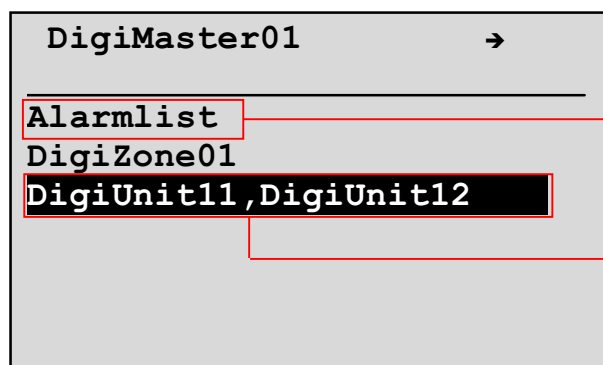
Клавиши	Описание
Информационная клавиша	Выводит на дисплей описание кода или аббревиатуры. ? (Информация сохраняется на экране до тех пор, пока клавиша удерживается отжатой)
Клавиши модификации	Модифицируют выбранный параметр (изменяться могут только подсвечиваемые параметры): + – Увеличение/уменьшение величины или Вкл./Выкл.
	↵ enter: Передача и сохранение заданных значений
	esc Отмена какой-либо функции (без передачи и сохранения заданных значений)
Клавиши навигации	⏪ ⏩ ⏴ ⏵ Перемещение по экрану дисплея для выбора опции меню или требуемого параметра

i Скорость ответной реакции контроллера на нажатие клавиш навигации и клавиш + и – зависит от степени оказываемого на них давления. При легком нажатии на клавиши реакция будет медленной, при сильном нажатии переход между окнами меню и параметрами будет выполняться очень быстро.

5. Описание дерева меню

i Управление системой вентиляции Noval посредством модуля DigiMaster рассмотрено в данном руководстве исходя из стандартной конфигурации модуля оператора. Специальная его конфигурация возможна по отдельному заказу.

DigiMaster – Корневое меню



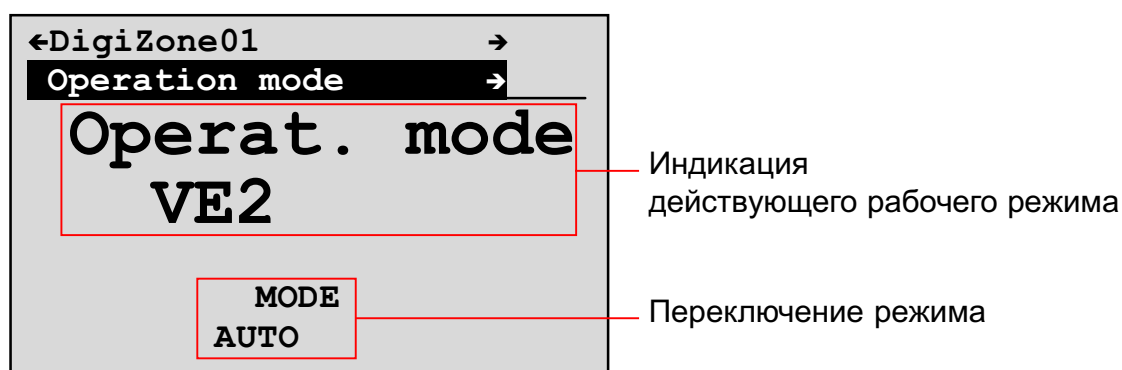
Перечень неисправностей (см. п.6 «Индикация неисправностей и сбоев в работе»)

Выбранное подменю выделяется

При включении установки на дисплее блока DigiMaster выводится корневое меню.

- 1 Для выбора необходимого подменю, т.е. модулей DigiZone или DigiUnit, либо перечня неисправностей необходимо использовать клавиши навигации.
- 2 Для входа в подменю выбранного объекта следует нажать клавишу \leftarrow (enter).

DigiZone – Рабочий режим (Operation mode)

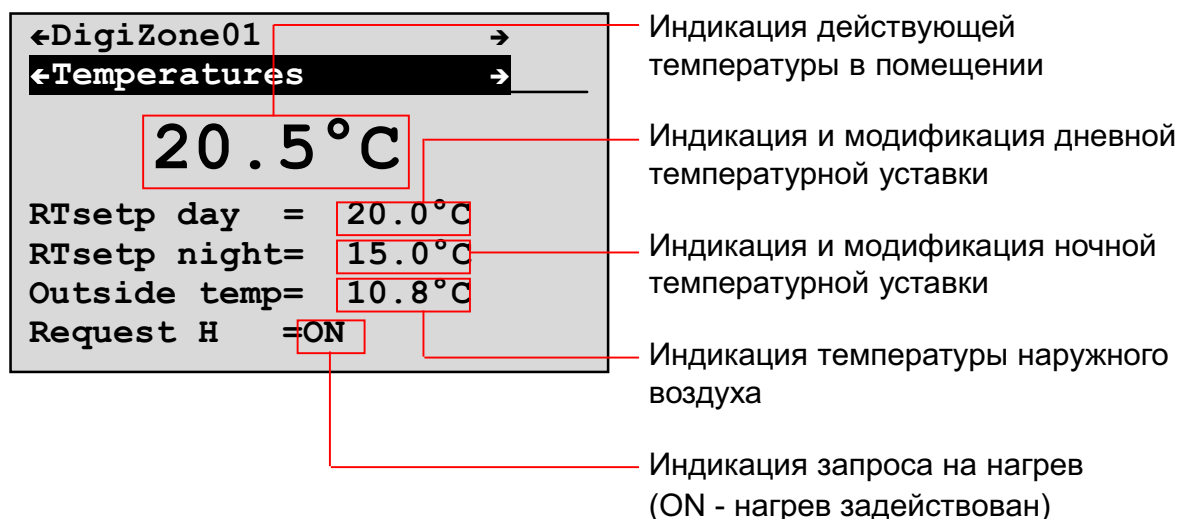


В данном окне выводится действующий и задается требуемый рабочий режим вентиляционных агрегатов зоны.

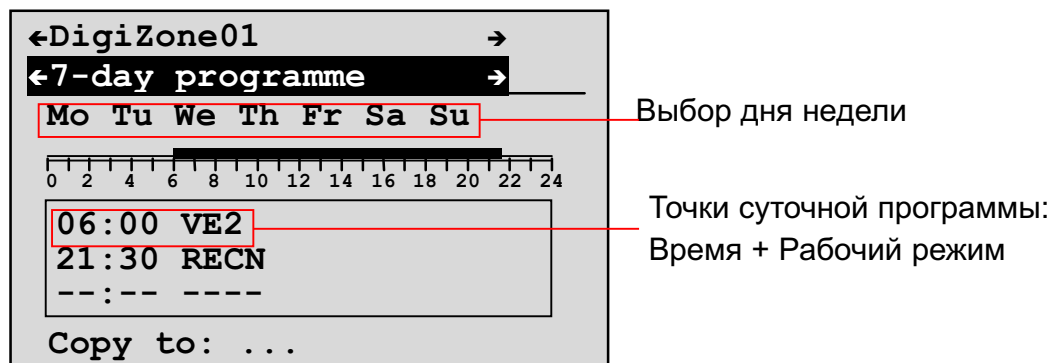
Рабочие режимы:

- Auto Рабочий режим соответствует установленному по программе таймера
- VE1 Вентиляция; скорость вентилятора 1 (низкая) - только при использовании 2-х скоростных вентиляторов
- VE2 Вентиляция; скорость вентилятора 2 (стандартная)
- REC Рециркуляция с регулированием по дневной температурной уставке
- RECN.. Рециркуляция с регулированием по ночной температурной уставке
- EA Вытяжка
- NCS Охлаждение в ночное время
- OFF Отключение (активизирована только защита от замерзания)

DigiZone – Температура (Temperatures)



DigiZone – программа недельного расписания (7-day programme)



В данном окне можно видеть заданную программу работы вентиляционных агрегатов по дням недели (недельное расписание), а также модифицировать ее.

При выборе с помощью навигационных клавиш необходимого дня недели на дисплей автоматически выводятся установленные для этого дня точки суточной программы таймера. Кроме того, временной интервал между точками включения и выключения агрегатов зоны показан на дисплее графически в верхней части шкалы времени.

Недельное расписание каждой зоны может включать до 28 точек суточной программы. Установленное расписание повторяется еженедельно.

Установка точки суточной программы

- ❶ С помощью клавиш навигации перейдите к области незаполненного значения времени --:--.
- ❷ Установите значение времени посредством клавиш +/- и подтвердите заданное время клавишей ↵ (enter).
- ❸ Используя клавиши навигации, перейдите к незаполненной области рабочего режима.
- ❹ Посредством клавиш +/- установите требуемый рабочий режим и подтвердите задание клавишей ↵ (enter).

Удаление точки суточной программы

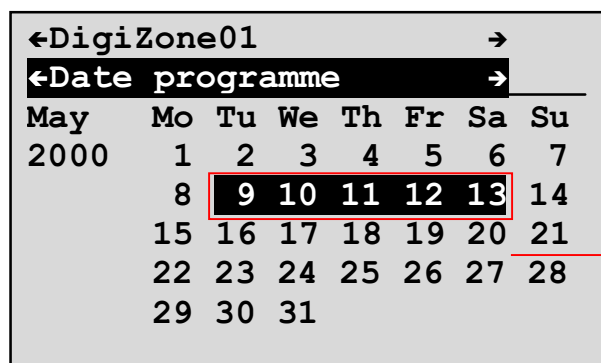
- ❶ С помощью клавиш навигации перейдите к области указания рабочего режима для данной точки программы.
- ❷ Используя клавиши +/-, установите в этой области индикацию «—» и подтвердите задание клавишей ↵ (enter).

Копирование суточной программы

Программу, установленную для какого-либо дня недели, можно скопировать для аналогичного программирования других дней следующим образом:

- ❶ Выберите программу для определенного дня недели (= все точки).
- ❷ С помощью клавиш навигации выберите индикацию «Copy to: ...».
- ❸ Используя клавиши +/-, задайте требуемый день недели.
- ❹ Подтвердите задание клавишей ↵ (enter).

DigiZone – программа календарного расписания (Date programme)



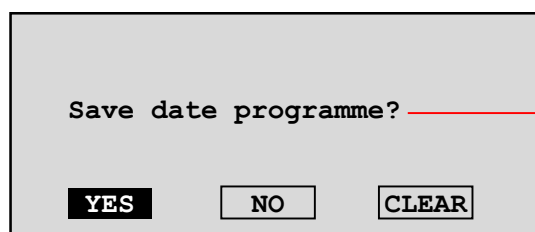
Период времени с 9 до 13 мая

В данном окне для вентиляционных агрегатов зоны можно задавать на определенные даты (период или конкретный день) режимы OFF (выключение) или RECN (рециркуляция с регулированием по ночной уставке). Устанавливаемый режим зависит от конфигурации модуля управления.

Для каждой зоны регулирования календарное расписание предусматривает до 24 событий (т.е. 12 периодов или 24 индивидуальных дня).

Внесение даты (периода) в программу календарного расписания

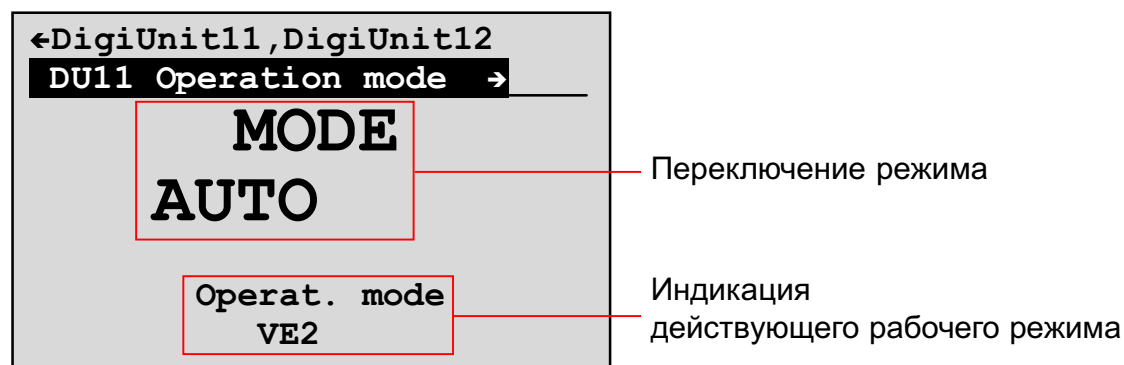
- ❶ Используя клавиши навигации, выберите требуемую календарную дату.
- ❷ Чтобы увеличить период времени, прибавляйте к выбранной дате последующие дни с помощью клавиши +. Для сокращения периода используйте клавишу –.
- ❸ После подтверждения задания клавишей ← (**enter**) на экран выводится следующее окно:



Сохранить календарное расписание?

- ❹ С помощью клавиш навигации выберите YES, NO или CLEAR, что будет означать:
 YES сохранить изменения
 NO отменить изменения
 CLEAR удалить все календарное расписание
- ❺ Подтвердите выбор клавишей ← (**enter**).

DigiUnit – рабочий режим (Operation mode)



В данном окне выводится действующий и задается требуемый рабочий режим соответствующего вентиляционного агрегата.

Режимы работы:

Auto Рабочий режим данного агрегата соответствует режиму, установленному для зоны.

REC Рециркуляция с регулированием по дневной температурной уставке }
OFF Отключение (активизирована только защита от замерзания)

Вручную устанавливаемые рабочие режимы

DigiUnit – рабочие параметры вентиляционного агрегата (Unit data)

←DigiUnit11,DigiUnit12	
←DU11 Unit data →	
Supply temp. = 35.0°C	Действующая температура приточного воздуха
FR damper = CLOSED	Позиция клапана наружного воздуха (открыт/закрыт)
ER damper = 2.0V	Позиция клапана ER (пластинчатого теплообменника) (10V = макс. рекуперация тепла)
Heat valve = 4.3V	Позиция клапана горячей воды (10V = макс. тепловая мощность)
Supply fan = ON	Рабочий статус приточного и вытяжного вентиляторов -Вкл./Выкл. (on/off)
Exhaust fan = ON	
SAF hours = 161h	Количество часов наработки приточного и вытяжного вентиляторов
EAF hours = 148h	

DigiUnit – параметры воздухораспределения (Air distribution)

←DigiUnit11,DigiUnit12
 ←DU11 Air distribution→

10.0V

Isothermal 2= 42.0°
 Slope A2 = 2.0°/K
 Slope R2 = 1.0°/K
 Shifting E = 40.0°C

Индикация направления воздушной струи:
 2 V вертикальное (нагрев)
 10 V горизонтальное (охлаждение)

Параметры позиционирования лопаток воздухораспределителя

Используя данную опцию меню, параметры воздухораспределения при необходимости можно изменить.

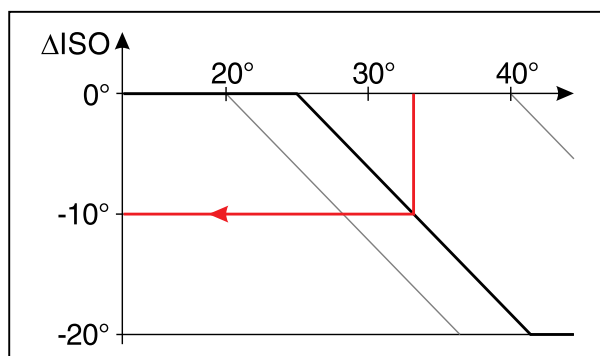
Параметры воздухораспределения

Во время пуско-наладки специалисты сервисной службы Noval устанавливают теоретические параметры управления воздухораспределением. Однако на практике часто возникают субъективные факторы, которые могут оказывать влияние на характеристики воздушной среды, например, локальные тепловыделения от производственного оборудования, технологических процессов и т.п. Поэтому при необходимости следует выполнить корректировку установленных параметров для соответствующего режима формирования приточной струи, руководствуясь нижеприведенной таблицей:

Режим	Наличие сквозняков в рабочей зоне	Приточный воздух не достигает рабочей зоны
Изотермическ.	Увеличить параметр «Isothermal»	Уменьшить параметр «Isothermal»
Нагрев	Уменьшить параметр «Slope A»	Увеличить параметр «Slope A»
Охлаждение	Увеличить параметр «Slope R»	Уменьшить параметр «Slope R» *)
*) Если параметр ISO («Isothermal») < 38°, то в соответствии с изменением параметра Slope R можно скорректировать и параметр Slope A.		

Поправка для летнего режима работы Shifting E

С целью поддержания оптимальной комфортности в алгоритме управления воздухораспределением, посредством введения параметра Shifting E, предусматривается дополнительное уменьшение угла разворота лопаток воздухораспределителя в соответствии с поправочным графиком.



Поправочный график

Этот поправочный параметр необходим для режима охлаждения в тех случаях, когда при высоких температурах в рабочей зоне для большей комфортности требуется повышенная подвижность воздуха или, когда при высоких тепловых нагрузках, например, тепловыделениях от производственного оборудования, восходящие тепловые потоки противодействуют нисходящему потоку приточной струи.

Избыточная величина температуры измеряется от задаваемой температурной точки введения поправки, являющейся параметром Shifting E. Так, например, если избыточная величина температуры составляет 7.5 К, то происходит поправочное уменьшение угла разворота лопаток воздухораспределителя на 10° (при Shifting E = 25 °С).

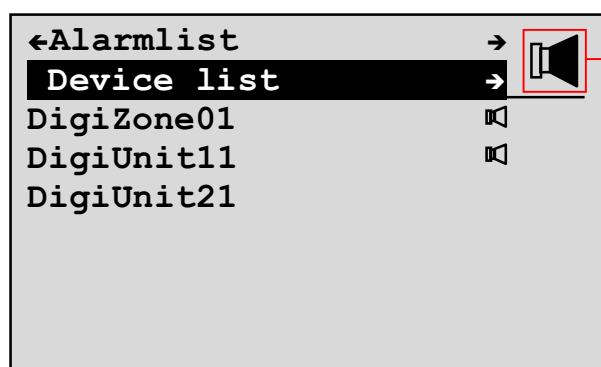
Параметр Shifting E по умолчанию равен 25 °С, но может задаваться в диапазоне от 20 °С до 40 °С и действителен для обеих групп параметров - Stage 1 (низкая скорость вентилятора) и Stage 2 (высокая скорость вентилятора).

6. Индикация и обработка неисправностей и сбоев в работе

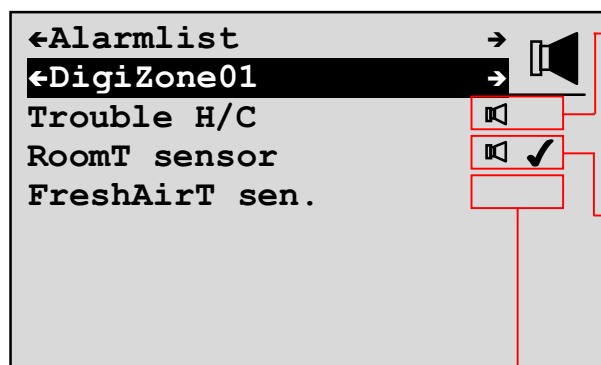
Любая неисправность или сбой в работе

- регистрируется и идентифицируется в перечне неисправностей;
- сигнализируется модулем DigiMaster визуально и (при соответствующей конфигурации) акустически.

Перечень неисправностей (Alarm list)



Наличие в системе одной или более неисправностей



Причина неисправности не устранена; прием сигнала тревоги еще **не подтвержден** и указание неисправности **не может быть удалено из перечня**.

Причина неисправности не устранена; прием сигнала тревоги **подтвержден**, но указание неисправности **не может быть удалено из перечня**

Причина неисправности устранена; указание неисправности **должно быть удалено из перечня** для инициализации параметров управления



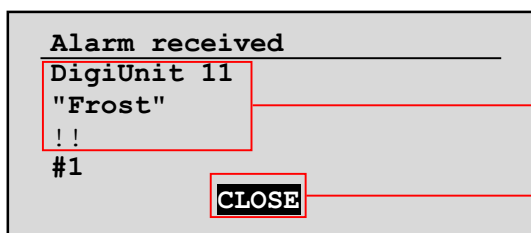
При неисправности контроллеров DigiUnit или DigiZone или при отключении от них электропитания сигнализация тревоги выполняться не будет. Неисправность такого типа распознается по отсутствию индикации соответствующих модулей управления на дисплее блока DigiMaster!



При неисправности контроллера DigiUnit или отключении от него электропитания защита нагревательного теплообменника от обмерзания не функционирует!

Рекомендуемый порядок действий при возникновении неисправности:

❶ Отображение на дисплее кода возникшей неисправности



Угроза обмерзания теплообменника в вентиляционном агрегате No. 11

Закройте окошко нажатием клавиши ← (enter), после чего возможный звуковой сигнал тревоги прекратится

❷ Регистрация устранения причины неисправности

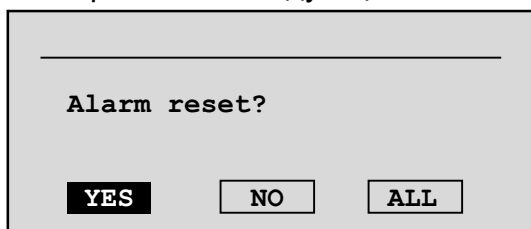
После устранения причины неисправности на дисплей выводится соответствующее сообщение (Clear cause of the fault). Закройте это окошко, нажав клавишу ← (enter); данное действие соответствует автоматическому подтверждению обнаружения и устранения неисправности.

❸ Удаление указания неисправности из перечня и инициализация системы (Alarm reset)

После устранения неисправности система управления в большинстве случаев инициализируется автоматически, т.е. самостоятельно переходит к нормальному режиму функционирования (см. перечень неисправностей на стр. 20-23). Указание неисправности, тем не менее, будет оставаться в перечне.

При возникновении неисправности без автоматической инициализации системы агрегаты возвращаются к нормальному режиму только после удаления указания неисправности из перечня. Для этого:

- Используя клавиши навигации, выберите требуемое указание неисправности в перечне и нажмите клавишу ← (enter).
- Если причина неисправности еще не устранена, на дисплей выводится сообщение «Alarm not resetable» (“Инициализация невозможна”)
- Если причина неисправности устранена и это действие зарегистрировано, открывается следующее окошко:



- Посредством клавиш навигации выберите одну из опций - YES, NO или ALL, где

YES удалить указание неисправности и инициализировать систему

NO не удалять указание неисправности и не инициализировать систему

ALL удалить указания всех неисправностей с инициализацией системы

- Подтвердить выбор клавишей ← (enter).

Перечень неисправностей и сбоев в работе

Hoval

Код неисправности	Реакция системы управления	Устранение причины неисправности	Инициализация системы
FreshAirT sen. Неисправность датчика температуры наружного воздуха	До устранения неисправности температура наружного воздуха условно принимается системой DigiNet равной 0 °C	Проверьте датчик и его кабельное соединение; при необходимости - замените и перекалибруйте	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
RoomT sensor Неисправность датчика температуры воздуха в помещении	До устранения неисправности температура воздуха в помещении условно принимается системой DigiNet равной уставке	Проверьте датчик и его кабельное соединение; при необходимости - замените и перекалибруйте	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
SupplyAirT sen Неисправность датчика температуры приточного воздуха	<ul style="list-style-type: none"> ● До устранения неисправности температура приточного воздуха условно принимается системой DigiNet равной 20 °C ● Клапан ER открывается на 100 % ● Лопатки воздухораспределителя расположены таким образом, что приточная струя подается в радиальном направлении, т.е. горизонтально 	Проверьте датчик и его кабельное соединение; при необходимости - замените и перекалибруйте	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
Trouble H/C Неисправность контура тепло-/хладоснабжения	Система Hoval DigiNet устанавливает агрегаты в режим «OFF» («Отключение»)	Проверьте контур тепло-/хладоснабжения; при необходимости отремонтируйте или замените неисправные компоненты	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
Fan Перегрев эл./двигателя вентилятора	Соответствующий вентиляционный агрегат отключается (режим «OFF»)	Проверьте электродвигатель, вентилятор и уставку теплового реле защиты	Инициализация через меню DigiMaster
FAD stuck Заклинен клапан наружного воздуха или неисправен привод байпасного клапана	Соответствующий вентиляционный агрегат отключается (режим «OFF»)	Проверьте позиционирование клапана и функционирование привода; при необходимости замените привод	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
ER stuck Заклинен клапан пластинчатого теплообменника или неисправен привод байпасного клапана	Если температура наружного воздуха < 11 °C: соответствующий вентиляционный агрегат отключается (режим «OFF»); (Если температура выше, то высвечивается только предупредительная сигнализация тревоги)	Проверьте позиционирование клапана и функционирование привода; при необходимости замените привод	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)

Перечень неисправностей и сбоев в работе

Hoval

Код неисправности	Реакция системы управления	Устранение причины неисправности	Инициализация системы
Frost Угроза обмерзания теплообменника, т.к. температура приточного воздуха соответствующего агрегата опустилась ниже 5 °С. Либо: включен аварийный режим.	<ul style="list-style-type: none"> ● Смесительный клапан открывается на 100 % ● Соответствующий вентиляционный агрегат отключается (режим «OFF») ● Активируется запрос системы на нагрев 	Проверьте уставку и функционирование устройства защиты от обмерзания; проверьте функционирование калорифера и гидравлической системы	Инициализация через меню DigiMaster
Revision Выключатель вентиляторов агрегата неисправен или разомкнут (позиция «Off») в течение более, чем 30 минут	Только индикация неисправности	Замкните выключатель, при неисправности - замените	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
Filter Срабатывание устройства индикации загрязнения фильтра (опция), следовательно, фильтр загрязнен	Только индикация неисправности	Почистите или замените фильтр	Автоматическая (Удалите указатель неисправности из перечня)
Pump Перегрев электродвигателя насоса горячей или холодной воды	Соответствующий вентиляционный агрегат отключается (режим «OFF»)	Проверьте электродвигатель, насос и уставку теплового реле защиты	Инициализация через меню DigiMaster

Hoval

Лихтенштейн:
Hovalwerk AG . Werk Schaan
Zollstrasse 91, 9494 Schaan, Liechtenstein
Tel. +423/ 2370101, Fax+423/ 23701 81
E-mail: sales.aht@hoval.com

Энергосбережение – Защита окружающей среды

Россия:
Петроспек, пл. Растрелли, 2
193124, Санкт-Петербург
Tel. 812/3246900, Fax 812/3270370
E-mail: EVishnevsky@mail.petrospek.net

Украина:
Петроспек - Украина
ул. Артема, 77, кв. 1, 254050, Киев
Tel. 044/2191312, Fax 044/ 2447239
E-mail: petro@carrier.kiev.ua
